



Watermanagementcentrum Nederland

Stormvloedflits 2019-11

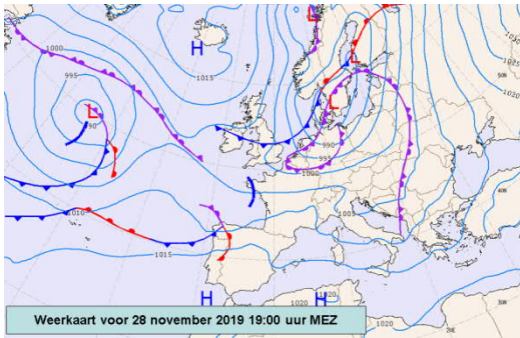
Van 28 en 29 november 2019

Water. Wegen. Werken. Rijkswaterstaat.

Krachtige tot harde westenwind veroorzaakt verhoogde waterstanden langs de kust

Op woensdag 27 november en donderdag 28 november is het team Stormvloedwaarschuwingen Kust van het Watermanagementcentrum Nederland (WMCN-KUST) actief geweest en heeft voor de sectoren Schelde, West Holland en Delfzijl een voorwaarschuwing uitgegeven. Het Waarschuwbureau is niet geopend geweest.

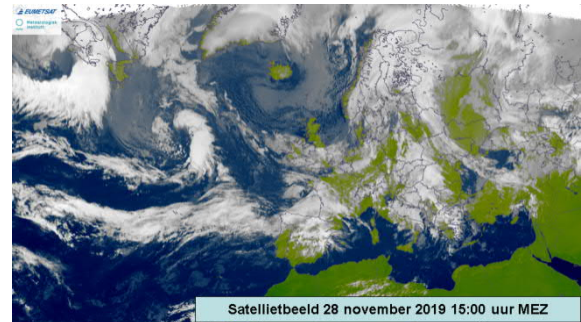
De lange termijnverwachtingen gaven vanaf maandag 25 november een indicatie dat langs de kust verhoogde waterstanden op zouden gaan treden. Vanaf dinsdag avond gaven ook de korte termijnverwachtingen deze verhoogde waterstanden aan.



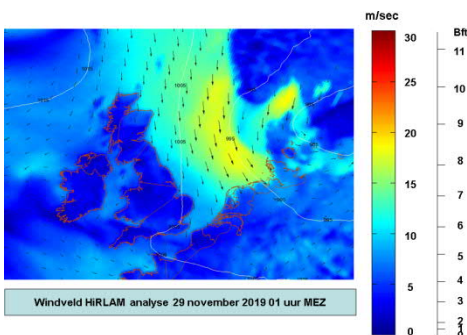
Woensdag 27 november ligt een complex lagedrukgebied boven Engeland met een tweetal kleine kernen. Een ligt boven de oostkust, een ander boven het zuidwesten. Het eerstgenoemde laag trekt langzaam de Noordzee op, het tweede laag trekt opvullend naar het eerste laag toe en uiteindelijk levert dat dan een laag op dat donderdagochtend net noord van onze Wadden wordt verwacht. Vandaar trekt het verder over Denemarken naar het zuiden van Zweden, waar het vrijdagochtend aankomt.

Rond het lage drukgebied zijn meerdere occlusies aanwezig en trekken deze periode van tijd tot tijd over het land. Op de westflank van het wegtrekkende laag trekt donderdagmiddag een koufront over de Noordzee zuidwaarts en passeert in de avond ons land. Erachter draait de wind naar noordwest en neemt tijdelijk aan kracht toe.

De wind is in de ochtend van 28 november rond 6 Bft langs de zuidwestkust uit een westelijke richting. De wind neemt in de middag tijdelijk af, maar na passage van het achterste deel van de ingedraaide occlusie neemt deze weer duidelijk toe, naar 6-7 Bft uit een noordwestelijke richting. De 7 Bft bereikt in de loop van donderdag nacht tijdelijk het noordoostelijk kustgebied. De modellen hebben de treksnelheid van het koufront alsook de windkracht iets te hoog ingeschat, waardoor uiteindelijk minder wind uit NW stond dan meegenomen in de verwachtingen.



De krachtige tot harde westenwind veroorzaakte in het zuidwestelijke kustgebied een verhogingen van de waterstanden. Ook in de Eems Dollard waren verhoogde waterstanden en werd een waarschuwing door WMCN uitgegeven. De grootste scheve opzet tijdens de verschillende hoogwaters langs de kust varieerde van 55 cm bij Hoek van Holland tot 85 cm bij Delfzijl. Statistisch gezien trad de grootste scheve opzet op bij Delfzijl. Een opzet zoals bij Delfzijl is opgetreden komt gemiddeld 12 keer per jaar voor.



De tijfase bevond zich rond springtij. De astronomische hoogwaterstanden lagen hoger dan gemiddeld. De combinatie van hoge getijhoogwaters en de niet al te hoge opzetten resulteerden daarom in beperkt verhoogde waterstanden. Bij Vlissingen en Delfzijl trad statistisch gezien de hoogste waterstand van deze vloed op. Een waterstand zoals bij deze locaties is opgetreden, komt gemiddeld ongeveer 8 maal per jaar voor.

Bij alle locaties zijn de uiteindelijke gemeten hoogwaterstanden lager uitgekomen dan de verwachtingen. De oorzaak daarvan is het latere ruimen van de wind donderdagmiddag naar een noordwestelijke richting en lagere waarden in de opgetreden windkracht.

Tijdens het passeren van de vloed werden geen stormvloedkeringen gesloten.

In nauwe samenwerking met het Hydro Meteo Centrum en het KNMI werden waarschuwingen uitgegeven voor de sectoren Schelde, West Holland en Delfzijl.

Volgens de classificatie van stormvloed (zie getijtafels voor Nederland 2019, tabel VIII t/m XI) valt deze stormvloed in de categorie normale vloed.

In onderstaande tabel staat een overzicht van de betreffende hoogwaters en de gegeven voorwaarschuwingen.

| sector | station | datum 2019 | astronomisch HW | | WMCN verwachting | opgetreden HW | | scheve opzet op HW ** | VW / W / A * | tijdstip uitgifte verwachtingen en/of voorwaarschuwingen |
|--------------|------------------|------------|-----------------|-------|------------------|---------------|-------|-----------------------|--------------|--|
| | | | tijd | Stand | | tijd | Stand | | | |
| Schelde | Vlissingen | 28 nov | 14:55 | +260 | 310 | 14:50 | 297 | 37 | VW | 27 nov 17:00 |
| Schelde | Roompot buiten | 28 nov | 14:47 | +201 | 245 | 14:40 | 240 | 39 | - | 28 nov 13:30 |
| West Holland | Hoek van Holland | 28 nov | 15:38 | +143 | 200 | 15:30 | 198 | 55 | VW | 27 nov 17:30 |
| West Holland | Rotterdam | 28 nov | 16:47 | +154 | 198 | 16:40 | 199 | 45 | - | 28 nov 13:30 |
| Dordrecht | Dordrecht | 28 nov | 17:20 | +108 | 126 | 18:30 | 129 | 21 | - | 28 nov 13:30 |
| Den Helder | Den Helder | 28 nov | 19:59 | +75 | 133 | 21:20 | 125 | 50 | - | 28 nov 13:30 |
| Harlingen | Harlingen | 28 nov | 22:55 | +120 | 177 | 22:50 | 175 | 55 | - | 28 nov 19:30 |
| Delfzijl | Delfzijl | 29 nov | 01:16 | +160 | 260 | 01:20 | 245 | 85 | VW | 28 nov 11:30 |

*) VW = voorwaarschuwing W = waarschuwing A = alarmering

***) De scheve opzet is het verschil tussen de opgetreden hoogwaterstand en de astronomische hoogwaterstand Waterstand (indien van toepassing) boven plaatselijk voorwaarschuwingspeil +280, waarschuwingspeil +300, of alarmpeil +420

De tijden zijn gegeven in wintertijd (= MET)

Overzicht maatgevende standen in cm + NAP

| sector | Schelde | West Holland | Dordrecht | Den Helder | Harlingen | Delfzijl | Overschrijdingskans in gemiddeld aantal HW's per jaar |
|------------------------------------|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|-------------------|------------------------|---|
| basisstation | Vlissingen | Hoek van Holland | Dordrecht | Den Helder | Harlingen | Delfzijl | |
| Benaming stormvloedcategorie /peil | | | | | | | |
| Informatiepeil | 290 | 180 | - | 150 | 220 | 240 | Ca. 6 - 17 |
| Voorwaarschuwingspeil | 310 | 200 | - | 170 | 240 | 260 | Ca. 3 - 7 |
| Hoge vloed | 305 à 350 | 210 à 260 | 170 à 215 | 165 à 230 | 225 à 305 | 265 à 355 | 5 à 0,5 |
| Waarschuwingspeil | 330 | 220 | - | 190 | 270 | 300 | Ca. 1 - 4 |
| Grenspeil | 350 | 260 | 215 | 230 | 305 | 355 | 0,5 |
| Lage stormvloed | 350 à 385 | 260 à 300 | 215 à 245 | 230 à 275 | 305 à 355 | 355 à 420 | 0,5 à 0,1 |
| Alarmeringspeil | 370 | 280 | 250 | 260 | 330 | 380 | Ca. 0,1 à 0,3 |
| Middelbare stormvloed | 385 à 440 | 300 à 360 | 245 à 275 | 275 à 340 | 355 à 415 | 420 à 505 | 10 ⁻¹ à 10 ⁻² |
| Landelijk Alarmeringspeil | 410 | 365 | 275 | 345 | 390 | 475 | 5*10 ⁻² à 10 ⁻² |
| Hoge stormvloed | 440 à 490 | 360 à 430 | 275 à 295 | 340 à 400 | 415 à 470 | 505 à 580 | 10 ⁻² à 10 ⁻³ |
| Buitengewoon hoge stormvloed | 490 à 550 | 430 à 510 | 295 à 315 | 400 à 450 | 470 à 510 | 580 à 640 | 10 ⁻³ à 10 ⁻⁴ |
| MHW / Toetspeil 2006 | 530 | 510 | 300 | 450 | 490 | 600 | 5*10 ⁻⁴ à 10 ⁻⁴ |
| Extreme stormvloed | ≥550 | ≥510 | ≥315 | ≥450 | ≥510 | ≥640 | ≤ 10 ⁻⁴ |
| Hoogst bekende stand ¹ | 476 1 feb 1953 | 406 1 feb 1953 | 257 28 jan 1994 | 340 1 feb 1953 | 389 3 jan 1976 | 491 28 januari 1901 | |

De overschrijdingswaarden zijn aangepast aan de situatie van 1-1-2015, zie ook getijtafels voor Nederland 2019, tabellen VIII t/m XI.

¹ De hoogst bekende standen zijn gecorrigeerd voor zeespiegelstijging.

Contact

Dit bericht is opgesteld door de Waterkamer, onderdeel van het Watermanagementcentrum Nederland.

Voor meer informatie over dit bericht neemt u contact op met de Waterkamer.

E-mail: wmcn-waterkamer@rws.nl
Telefoon: 088 – 7985000
Internet: www.rijkswaterstaat.nl/wmcn

Dit is een uitgave van
Rijkswaterstaat

Kijk voor meer informatie op www.rijkswaterstaat.nl
of bel 0800-8002 (ma t/m zo 06.00-22.30 uur, gratis)